

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 115312

Int. Cl. E 04 c 1/46

Kl. 37 b-1/46

Patentsøknad nr. 152 998 Inngitt 25. april 1964

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 16. sept. 1968

Prioritet begjært fra: 29/4-63 USA, nr. 276 369

Owens-Corning Fiberglas Corporation, 608 Madison Avenue, P.O. Box 901, Toledo 1, Ohio, USA.

Oppfinnere: James A. Tomlinson, 270 W. Cherry Lane, Campbell, Calif.,
Jean A. Berg, 2301 Kenwood Avenue, San Jose, Calif., og
John G. Hayes, 122. S. Peter Drive, Campbell, Calif., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Kjell Gulbrandsen.

Værbestandig plate for bygningsformål.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en plate på basis av asfalt og i asfalten innleirede mineralfibre, fortrinnsvis glassfibre i form av porøse matter som er helt impregneret med og innelukket i asfaltmassen.

Vanlige asfaltkonstruksjoner for taktekingsmaterialer og lignende utmerker seg ved at asfaltoverflaten forkuller når den i noen minutter utsettes for varme fra en flamme. Denne forkullede overflate er i seg selv meget ildmotstandsdyktig, men oppvarmingen og oppsvellingen av substratet under den forkullede overflate frembringer sprekker i overflaten. Ny asfalt vil derfor renne frem hele tiden, slik at ilden vil spre seg over produktets overflate. Ved å innføre et uorganisk, ubrennbart nettverk av glassfibre i platene dannes det en basis for den forkullede overflate, hvilken basis hindrer det forkullede materiale i å sprekke når ilden brer seg. Under berøringen med ilden

blir den forkullede overflates ildmotstandsevne således større, noe som meget snart reduserer risikoen for at ilden får næring. Når produktets overflate er det eneste ilden kan få næring fra, vil flammene snart slukke, i motsetning til hva som skjer ved vanlige asfaltprodukter, hvor ilden fortsetter å bre seg og får fornyet næring.

Foreliggende oppfinnelse tar sikte på å øke en slik fiberarmert plates brannsikkerhet ytterligere. Dette oppnås ved at asfalten som utgjør platens basis er et produkt av en katalytisk reaksjon som er innledet, men ikke fullført og således befinner seg i en tilstand i hvilken den katalytiske reaksjon er ufullstendig og hvilende.

Når platen utsettes for høye temperaturer, som f. eks. oppstår ved direkte flammeinnvirkning, aktiveres den latente reaksjon, og det tilveiebringes en heftig aksjon som hjelper til

å stoppe spredningen av slike flammer. Den latente reaksjon som aktiveres eller utløses ved berøring med ild medfører en gassavgivning fra og skorpedannelse på asfaltoverflaten, slik at ilden slukkes.

Ifølge oppfinnelsen kan asfalten hensiktsmessig som katalysator inneholde et klorid, fortrinnsvis jernklorid.

En fordelaktig katalysator som kan anvendes ifølge oppfinnelsen er fosfor-pentoksyd.

Brannsikkerheten kan økes ytterligere ifølge oppfinnelsen ved at fibrer er anordnet tilfeldig i et kantparti av platen i en konsentrasjon som er større enn i resten av platen. Hvis stabeltråder eller bunter av stabelfibre er særskilt konsentrert til de kanter av produktet som er særskilt utsatt etter montering på den overflate som skal beskyttes, så vil forekomsten av en remse eller bord med konsentrasjoner av slike fibre hjelpe til å minske brannspredningsrisikoen, fordi asfaltens tendens til å flyte når produktet oppvarmes stoppes. Når ilden når kanten av en vanlig takplatekonstruksjon, vil den nemlig, som undersøkelser har vist, spre seg over kanten, for siden å bremses eller igjen dra seg tilbake mot kanten. Dette synes å bero på at forbrenningen først får næring, hvorefter ilden dog etter oppbyggelse av en skorpe eller brennbart materiale, søker seg tilbake til platens kant. Opphetes platen videre, vil asfalten begynne å flyte, slik at ilden igjen avanserer. Den slik igjen avanserende ild bremses ved skorpedannelse og oppbygging av brennbare materialer. I motsetning hertil vil forekomsten av stabeltråder i foreliggende plates kant stoppe risikoen for at asfalten skal flyte og redusere eller stoppe ildens fortsatte spredning som følge av fremstrømmende ny asfalt.

Hensiktsmessig kan fibre i kantpartiene omfatte diskontinuerlige adskilte fiberbunter.

Ifølge oppfinnelsen muliggjøres således en reduksjon av ildspredningshastigheten ved et plateprodukt av den type det her er tale om. Dette oppnås for det første ved den omtalte aktivisering av en latent katalytisk reaksjon og for det andre ved at risikoen for fremstrømming av ny asfalt er begrenset ved at platens utsatte kanter er tett igjen ved hjelp av stabeltråder av glassfibre.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningene.

På tegningene viser

fig. 1 et perspektivriiss av en glassfiberarmert asfaltplate eller -papp ifølge oppfinnelsen, med bortskårne partier,

fig. 2 viser et forstørret riss av en del av platen i fig. 1,

fig. 3 viser et riss av en matte eller bane av glassfiber som går inn i konstruksjonen i fig. 1, oppdelt i tre soner med tre anordninger av glassfibre passende for mattem,

fig. 4 viser et sideriss i perspektiv og et anlegg for fremstilling av den i fig. 3 viste mattemtype,

fig. 5 viste et skjematisk perspektivriiss som belyser fremgangsmåten og anlegget for fremstilling av produktet i fig. 1,

fig. 6 viser et forstørret riss av en del av fremstillingsbanen i fig. 5 etter linjen 6—6, og

fig. 7 viser et skjematisk riss av anordningen av glassfibre i en takplate fremstilt som vist i fig. 5 og 6.

Takplaten 10 i fig. 1 og 2 er fremstilt av beleggingsasfalt 12, som er stabilisert fysikalsk ved forbindelse med et stabiliseringsmiddel, f. eks. skifersvart, for å forbedre værbestandigheten og dimensjonsstabiliteten når materialet utsettes for eroderende klimatiske krefter. Er asfalten av den rette sort, har det vist seg at den i høy grad forbedrer produktets brannsikkerhet, hvorfor man ifølge oppfinnelsen anvender en asfalt som er fremstilt ved en katalytisk prosess som ikke er fullbyrdet, men har tilbakelatt en utnyttet eller hvilende katalytisk restreaksjon. Katalysatoren tilsettes under asfaltens fremstilling for å øke oksydationshastigheten og dermed redusere blåsnings-tiden. Det er asfaltens store viskositet som gjør at den katalytiske reaksjonen vanligvis ikke fullbyrdes. Ved at en slik asfalt inngår i produktet økes dets brannsikkerhet, fordi asfaltoverflaten, når produktet utsettes for varmen fra en flamme, avgir gasser og danner en hinne eller skorpe på overflaten ved utløsningen av den katalytiske reaksjon.

En asfalt som har vist seg å medføre denne brannsikkerhet er en sort, hvis katalytiske reaksjoner igangsettes ved hjelp av en kloridtypekatalysator, f. eks. jernklorid. Fosforpentoksyd er et annet eksempel på en asfaltkatalysator, som gir en asfalt i tråd med oppfinnelsens prinsipper.

Tilstedeværelsen av en slik katalytisk asfalt i sluttproduktet tror man forårsaker en skumming ved produktets overflate ved berøring med en flamme. Den katalyserte asfalt tilveiebringer nemlig ved berøring av en flamme ved ca. 246°C og mer en heftig reaksjon, som virker hemmende på flammens spredning. Vanligvis anses en slik asfalt uhensiktsmessig i kjente platekonstruksjoner på grunn av dens ekstremt store viskositet ved temperaturer under reaksjons-utløsningspunktet, f. eks. 207°C, noe som vanskeliggjør fremstillingen. I foreliggende tilfelle kan imidlertid disse asfaltsorter anvendes på grunn av porøsiteten til glassfiberbunnen som slipper igjennom den tregtflytende asfalt ved en temperatur under utløsningspunktet, som ellers normalt må overskrides for impregnering av f. eks. klutfilt.

Baner eller matter 11 og 13 av glassfibre er parallelt anordnet med en innbyrdes avstand i konstruksjonens tykkelsesretning, og avstanden velges etter den grad av stivhet som ønskes i sluttproduktet. Som vist er mattene anordnet nær produktets underside og overside, hvorved det dannes et slags laminat hvor imidlertid asfalten 12 omslutter begge mattene, og granulatet 14, f. eks. blank knust sten eller andre hensiktsmessige mineralske materialer, trykkes fast i asfalten ovenpå den øvre glassfiberbunnen.

Fordi produktets totale tykkelse er relativt liten, har det vist seg at glassfiberbunnen 11

og 13 bør plasseres så langt fra hverandre som mulig, for å tilveiebringe den størst mulige stivhet i produktet med dets gitte bestanddeler. Den vanlige asfalt savner i seg selv den dimensjonsstabilitet og stivhet som er ønskelig for takplater og lignende, for at de skulle kunne tåle den konstante påkjenning som skyldes vedvarende vind eller ujevn innvirkning av mot platen rettede vindkast og vindkuler.

Ved at mattene plasseres på en slik måte i produktet oppviser den øvre matten helt under produktets utside eller overside en mer stabil asfaltoverflate, i hvilken granulatet 14 kan festes, hvorved konstruksjonens evne til å holde igjen granulatet i stilling under ulike værforhold forbedres, samtidig som overflateasfalten i lengre tid motstår solstrålenes og regnets skadelige virkninger. Den øvre glassfibermatten 11 virker videre som forankring for underliggende asfalt, og danner derfor på sett og vis et brannskott når produktet utsettes for sterk varme, f. eks. ved brann i nærheten av overflaten som skal beskyttes. Den øvre glassfibermatten 11, vil foruten at den danner et armerings- og stabiliseringsunderlag for granulatet 14, også stabilisere asfalten ved overflaten, slik at den ikke beveger seg under katastrofeforhold som kan oppstå under bruk av platen. Ettersom bindemassen 12 består av belegningsasfalt og strekker seg gjennom hele konstruksjonens tykkelse, kan produktet dessuten i meget lengre tid motstå erosjon.

Den nedre glassfibermatte 13 forsterker produktet sammen med den øvre matte 11, slik at den ikke slites løs fra spikerne som anvendes for å feste produktet på overflaten som skal beskyttes. Ved hjelp av anordningen av de to glassfiberlagene i konstruksjonen, i hvilken konstruksjon glassfibrene strekker seg som eget strekkholdfast element under selve spikerhodene, gjøres produktet så sterkt at det ikke kan dras opp og over spikerhodene, hvorved risikoen for bortrivning fra spikerne ved innvirkning av vinduer og andre vanlige naturkrefter minimaliseres. Den nedre matten 13 øker dessuten konstruksjonens stivhet som ovenfor beskrevet. Derfor er det hensiktsmessig, særskilt i en relativt tynn takplate, å legge matten 13 så tett inntil undersiden som mulig for å tilveiebringe maksimal avstand fra matten 11. Med denne økede stivhet kan platen motstå vindenes oppløftende virkning og altså ikke «flakse». Den nedre matten 13 har imidlertid ennå en oppgave, som beskrives nedenfor i forbindelse med den fremgangsmåte med hvilken produktet fremstilles.

Fig. 3 viser den mattetype som er hensiktsmessig for konstruksjonen i fig. 1. Glassfibermatten 11 inneholder glassfibere i tre ulike anordninger, nemlig glassfibre i form av tråder eller garn, lagt relativt strakt og parallelt langs matten, og uregelmessig spredde, kontinuerlige tråder eller garn av respektive kontinuerlige glassfiberbunter utbredd over hele produktets bredde. Dessuten er enkelte glassfibre uregelmessig fordelt over hele produktet. For å oppnå stor strekkholdfasthet i takplaten

eller lignende, som matten skal anvendes for, er de kontinuerlige glassfibertrådene de mest hensiktsmessige, enten de er anordnet på slump eller parallelt orienterte i matten. I begge tilfeller består trådene, snodde eller usnodde, av en bunt kontinuerlige parallelle glassfibre, etter hele sin lengde. Det er et velkjent forhold at individuelle glassfibere kan oppvise strekkholdfasthetsverdier opp til 70 000 kp/cm² ved laboratorieprøver og de kan anskaffes kommersielt med strekkholdfastverdier i størrelsesordenen 21 000 til 28 000 kp/cm². Bunter av disse individuelle glassfibere i tråd- eller garnform, anordnet i matten, vil derfor i en høy grad forsterke de bindemasser som de innleires i.

Delen A i fig. 3 viser utseendet til en matte som inneholder de parallelle og uregelmessig lagte kontinuerlige glasstrådene samt stabelglassfibrene, som anvendes for fremstillingen av produktet i fig. 1. Uansett den form i hvilken disse mineralfibrene forenes med asfalten, virker de som fyllmiddel og som armerende stabiliseringsmidler for å motvirke termiske og mekaniske krefter som asfalten kan utsettes for. Delen B i fig. 3 viser en kombinasjon av kontinuerlige glassfibre i trådform og stabelglassfibre men uten de parallelle tråder. Delen C viser nok en mattetype, som med fordel kan anvendes i foreliggende tilfelle, på tross av at stabelfibrene og de parallelle trådfibrene mangler. Alle tre delene i fig. 3 representerer matte-typer som kan anvendes i foreliggende taktekkingsprodukt, men som vist og beskrevet med fremgangsmåten med hvilken produktet fremstilles er mattetypen A med alle anordningene å foretrekke. De prinsipielle aktive elementer i foreliggende matter vises imidlertid i delen C i fig. 3.

Fig. 4 viser fremgangsmåten og anlegget for fremstillingen av den sammensatte matten, som inneholder alle fibrelementene i delen A i fig. 3. Ved dette anlegg er et matteorgan 30 forbundet med et lager av smeltet glass, f. eks. varmholdingsovnen til et smeltekar. Strømmer av glasset bringes til å renne ned fra matteorganets munnstykkspisser 31, hvorefter de fra motsatte sider utsettes for turbulente krefter fra et aggregat av blåsemunnstykker 32, slik at de brytes i stykker i stabelfibre 22. Stabelfibrene 22 faller ved sin egen vekt og den nedadstrømmende luft til en undertrykkssone som er anordnet under en nedre finperforert transportør 39, på hvilken fibrene avlegges. Fibrene ledes ned til transportøren i en hette 35 som omgir sonen under blåsemunnstykkene 32. En mellomvegg 33 nedenfor blåsemunnstykkene 32 deler opp rommet under dem, slik at fibrene 32 oppdeles i to bevegelige masser eller fibergrupper, nemlig en fremre og en bakre gruppe, som ved suksessiv avlegging på transportøren 39 danner den øvre resp. den nedre delen av det endelige matteprodukt.

Mellomveggen 33 har form av en smal og spiss teltlignende konstruksjon, hvis spiss er anordnet øverst ved fiberdanningssonens hode. Mellomveggen danner et rom over transportøren, hvorfra de kontinuerlige glassfibertråder

ledes ned for avlegging på transportøren mellom bunn og topplaget av stabelglassfibre. De ujevnt fordelte, kontinuerlige glasstråder 20 blåses inn i mellomveggsrommet fra (ikke viste) spoler montert på spoletøtter utenfor hetten og fordeles uregelmessig i nevnte rom over bunnlaget av stabelfibre 22, hvorefter hele massen transporteres fremover av transportøren 39 for å oppta topplaget av stabelfibre, som bringes inn i massen i mellomveggssonens fremre del. I mellomveggskonstruksjonens nedre rom tilføres også de parallelle trådene 21 for avlegging på transportøren 39 fra rør 36, fra spoler av kontinuerlig tråd (ikke vist) på en spoletøtte plassert på siden utenfor hetten 35. Disse tråder innkoples fra første begynnelse i mattedannelsesprosessen ved at de blåses mot transportøren 39, hvorefter blåsinga opphører og den fortsatte bevegelse opprettholdes ved hjelp av trådenes friksjonsberøring med den bevegelige transportøren, som drar trådene gjennom røret 36 ifra nevnte forråd på siden av hetten. De parallelle trådene 21 avlegges således på transportøren ved hjelp av dennes bevegelse, mens de uregelmessig fordelte trådene 20 blåses ut på den med en lineær hastighet større enn transportørens 39.

For at trådene 21 skal avlegges rett på transportøren 39 uten at de flokes sammen med hverandre under overføringen fra forrådet til transportøren, er de anordnet til å tilføres fra siden av hverandre parallelt anordnede rør 36 i en særskilt sone 34 på mellomveggskonstruksjonens 33 bakre del. De uregelmessig fordelte trådene 32 derimot blåses ut fra blåserøret 38, som bevirker at trådene fordeles uregelmessig i mellomveggskonstruksjonens 33 bredere rom. En vidstrakt fordeling av de uregelmessig lagte tråder 22 bevirkes ved at rørene 38 munninger plasseres litt ovenfor transportøren, f. eks. 22,5—30 cm ovenfor denne, mens de parallelle tråder 21, som helst skal avlegges mer eksakt fordelt innbyrdes, ledes ifra rørene 36 munninger, som er anordnet 3,2 mm ovenfor transportøren 39.

Hele fibermassen tilføres et bindemiddel fra et forråd ved hetten 35 (ikke vist) og transporteres deretter gjennom en tørkeovn (ikke vist) for tørking og/eller herding av bindemidlet, slik at alle fibre forbindes med hverandre i matten. Bindemidlet kan være et hensiktsmessig materiale, helst et herdbart lim med fiberbindings-evne i temperaturområder over dem for hvilke sluttproduktet kan tenkes bli utsatt under anvendelsen. I denne henseende har 12—25 pst. fenollim i matten vist seg hensiktsmessig på grunn av herdningstemperaturen i området 149—204°C og limets evne til å bibeholde sin sammenbindende kraft under lengre tid ved temperaturer av størrelsesordenen 204°C. Av den grunn er fiberaggregatet i asfalt eller andre bituminøse materialer ifølge oppfinnelsen en meget effektiv forankring ved praktisk talt alle de temperaturer som produktet kan tenkes bli utsatt for under normale anvendelser. Glassfibreens elastisitetsmodul har størrelsesordenen 10—12 millioner, noe som i høy grad øker den totale stabiliteten til asfalten, hvis elastisitets-

modul er betydelig mindre enn glassfibreens.

Som et belysende men ikke begrensende eksempel på oppfinnelsen kan nevnes at matter, som har vist seg meget hensiktsmessige for oppfinnelsens formål, er blitt fremstilt med en tykkelse på 0,25 mm, et innhold av stabelfibre med middelstykkelsen 0,0015 mm og en lengde på ca. 75 mm opp til ca. 1 meter. Innholdet av de nominelt 0,00075 mm grove kontinuerlige fibre i bunten eller trådlignende form motsvarer derved ca. 30 vekstprosent av matten. En kommersielt tilgjengelig trådsort for slikt formål inneholder 204 fibre med omtrent en full sno pr. 25 mm. Trådene kan imidlertid være snodde eller usnodde, og i begge tilfeller kan fibrene i bunten spres for å bibringe matten en finere tekstur og en sammenfletning for å overlappes lukene mellom fibre, som kan opptre over hele matten. For dette tilfelle kan tråder som beskrevet i de amerikanske patentskriftene 2 736 676 og 2 875 503 anvendes i matten. Matten kan utføres helt og holdent av slike fiberdispergerte tråder uten behov for stabelfibre om så ønskes. Selv om man her benytter uttrykket tråd, så skal det her forstås at foreliggende konstruksjon ikke er begrenset til usnodde grupper av de kontinuerlige glassfibre, men at disse også kan utformes med snodde grupper av slike fibre samt snodde og tvinnede grupper eller garn. Ordet «tråd» betyr derfor i foreliggende sammenheng enhver sådan form av glassfibergrupperinger.

Fig. 5 viser anlegget og fremgangsmåten for fremstilling av takplater eller lignende ifølge oppfinnelsen, men på tross av at beskrivelsen gjelder takplater, kan fremgangsmåten og anlegget lett tilpasses for fremstilling av veggplater og takpapp i ruller inneholdende asfalt samt andre hensiktsmessige termoplastiske overflate-beleggingsmaterialer.

En bøyelig glassmatte 43 av den i fig. 3 viste type, fremstilt som vist i fig. 4, trekkes ifra en forrådsrull av et par materuller 50 og ledes deretter gjennom et par påførsvalser 51, 52, som forsyner matten med et asfaltbelegg for grundig impregnering av matten i hele dens tykkelse. Valsen 52 har en slik dimensjon at den er delvis nedsenket i en smeltet asfaltmasse, som holdes på et forut bestemt nivå i et kar 53 under matten, og valsen opptar asfalt for påføring på mattens 43 underside. En del av asfalten trenger igjennom den porøse matten og en streng eller rund vulst av asfalt dannes på mattens underside ved inngrepet mellom valsene 51 og 52. Ved at asfalten fritt kan trenge igjennom den porøse matten dannes også en litt mindre streng eller rund vulst av asfalt på mattens overside ved inngrepet mellom valsene 51 og 52. Når matten mates videre mellom valsene, tilveiebringes en sammenpressing og en dosering eller regulering av den mengde asfalt som påføres matten. Selv om dette arbeidstrinn kan kalles for et mattebeleggingstrinn, så impregnerer asfalten hele matten fra undersiden til oversiden. Ytterligere asfalt kan legges direkte på mattens overside ifra et forråd 55, når det er ønskelig eller hensiktsmessig for å hjelpe til å tilveie-

bringe en jevnere fordeling på mattens overside, avhengig av den anvendte asfalts flytbarhet og gjennomtrengningsevne. For å forhindre at asfalt i overskudd påføres mattens underside er det anordnet en avstrykningsskinne 54, som strekker seg tvers over mattens underside etter valsene 51, 52, hvor matten presses, belegges og impregneres. Skinnen 54 fjerner asfaltoverskudd fra undersiden i den ønskelige grad.

I de fleste tilfeller forsynes denne matte helst med et minimum av asfalt på undersiden, men dog tilstrekkelig meget til å dekke og derved beskytte glassfibrene. Ettersom asfaltens katalytiske reaksjon kan utløses ved temperaturer av størrelsen 207°C og derover, oppbevares asfalten i kar ved et temperatur på ca. 176°C, ved hvilken temperatur reaksjonen hviler eller er latent i lange tider. Når asfalten skal anvendes, tappes den fra karet ved en temperatur på ca. 204°C og ledes til påføringskaret 53. Asfalten holdes smeltet og flytende i karet 53 ved en temperatur på ca. 130°C, ved hvilken asfalten påføres mattens 43 underside.

Når den belagte og impregnerte matte mates bort fra beleggingssonen for videre behandling, bør den helst kjøles. Ifølge oppfinnelsen kjøles den nedre armeringsmatte så meget at smeltet asfalt, som siden avlegges på den, ikke renner gjennom banen ved at den smelter belegget og impregnerer materialet, før produktet er helt sammensatt. Denne kjøling tilveiebringes ved at den impregnerte matte først utsettes for innvirkning av et kjølemiddel, f. eks. vann, som tilføres fra et aggregat av sprede-munnstykker 56, anordnet i avstand ovenfor matten over mattens bredde, hvorfra kjøle-midlet sprøytes som en fin dusj over sonen direkte etter belegningssonen. Matten kjøles ennå mer og gjøres ennå hardere ved hjelp av luft-sirkulasjon mellom et par kjøleluftetter 57 som er anordnet over og under matten i sonen nærmest etter vannkjølingssonen, før matten tilføres ytterligere asfalt under et følgende kjerneformende prosessstrinn. Dusjen fra kjøle-aggregatet 56 tilveiebringer en første nedkjøling, mens kjøleluftettene, som strekker seg over en lengre del av mattens bane, tilveiebringer en mer gjennomtrengende og suksessiv kjøling ved luft-sirkulasjon over og under matten.

Når den kjølte matten mates videre, påføres den mer smeltet asfalt 42 fra en forråds-beholder for regulert tilførsel anordnet ovenfor matten, i hvilken beholder asfalten likesom asfalten i karet 53 og senere påført asfalt holdes ved en temperatur av størrelsesordenen 130°C. Før asfalten påføres den belagte matte, legges imidlertid stabelglasstråder i bånd eller renner på matten ved stedene 45a, 45b og 45c (ikke vist mer detaljert i fig. 6), hvor de langs-gående spikersoner kommer til å ligge i de ferdige platene. Disse render for spikersonene er 50 til 75 mm brede, er i alminnelighet anordnet nesten midt på platens bredde og forsterker asfalten i disse soner for å gi produktet en spikerholdekraft.

Dessuten anordnes stabeltråder ved stedene 46a, og 46b på den belagte matte, motsvarende den etter monteringen blottede kant av hver

plate, som siden skjæres av fra den sammen-satte platebane. Stabelfibrene ved platens kanter anordnes for å øke platens brannsikkerhet ved at asfalt hindres i å renne når platen ut-settes for flammer som sprer seg.

Rendene med stabeltråder dannes av kon-tinuerlige 60-trådige glasstrenger 47 som trek-kes fra spoler 48 gjennom trådførere 49, og hakkes i lengder i vanlige roterende hakkean-ordninger 58a—58e som er plassert rett ovenfor den belagte matte, midt ut for de soner der de respektive render 45a, 46a, 45b, 46b og 45 c skal ligge. Hver streng kan f. eks. bestå av 60 kontinuerlige glassstråder som hver omfatter 204 kontinuerlige glassfibre. Når strengen kappes i relativt korte lengder, f. eks. 25—75 mm, faller den ned som nevnte render, stort sett i form av uregelmessig fordelte stabeltråder, som er sammenflokede til et helt nettverk.

Deretter påføres den belagte matten og rendene av stabelglasstråder mer flytende as-falt fra et punkt så høyt ovenfor matten at as-falten spres over hele mattens bredde og dekker stabelglassfiberrendene for å danne en kjerne for produktet som mates videre. En andre glassfibermatte 41 trekkes ned fra et forråd av et par pressvalser 61 og legges direkte på den nydannede asfaltkjerne ved at den ledes dir-ekte under den øvre pressvalse 61. Pressvalsene 61 har et mellomrom som velges etter ønsket tykkelse for asfaltkjernen, og er anordnet i en slik stilling i forhold til asfaltforrådet 62 at de samvirker med asfaltens naturlige spred-ning for å presse vekk overskudd mot kantene av sammensetningen. Overskuddet utpresset fra kantene går tilbake til beholderen 65 nedenfor pressvalsene 61. Den belagte matte eller bane 43 kan, på grunn av at den er relativt kald og herdet, tåle belastningen av den tilsatte smel-tede asfalt for kjernen 42, og danner ved hjelp av sin masse og nedkjølingsgrad et underlag som ikke oppvarmes så meget av den tilsatte smeltede asfalt at kjernematerialet kan renne igjennom.

De parallelle trådene i foreliggende matte-konstruksjon forbedrer platens strekkholdfast-het under fremstillingsforløpet, hvorved hver matte virker som et trekkorgan som muliggjør platens trekking gjennom apparatene på til-virkningsbanen. De parallelle trådene virker også i en viss grad som støtte for asfalten, slik at den sammenhengende kan dekke platens bredde under produktets sammensetning. Det betyr med andre ord at gapet eller lukene mel-lom de parallelle trekktråder er så små at den pålagte asfalt dekker dem. De sammenflettede stabelfibere dekker også lukene mellom de parallelle trådene samtidig som de fast forenes med hverandre over de uregelmessig fordelte trådene som strekker seg på kryss og tvers rundt de lengderettede parallelle trådene. Derved mi-nimaliseres de fiberfrie lukene i mattene sam-tidig som porøsiteten enda er så stor at den flytende asfalt kan renne relativt fritt igjen-nom.

Når glassfibermatten 41 ledes under den øverste pressvalsen 61 og trykkes mot kjerne-materialet på bunnmatten, presses en mengde

kjerneasfalt igjennom den, slik at når sammen-setningen mates ut mellom valsene 61, vil et tynt lag asfalt dekke mattens 41 fibre. Deretter avlegges et topplag asfalt på den øvre matten fra forrådet 63, hvilket er anordnet ovenfor sammen-setningen på samme måte som forrådet 62 for kjerneasfalten. Det således tilførte materialet spres over hele bredden av sammen-setningen, som siden ledes mellom et par mengderegulerende valser 64, anordnet over og under sammen-setningen med presis tilstrekkelig klaring for å tilveiebringe den ønskede tykkelse for en takplate med forut bestemt slutttykkelse. Overskudd av topplaget av asfalt preses ut fra sammen-setningens kanter og opptas i beholderen 65 for å anvendes på nytt.

En avstrykningssskinne 69 er plassert på sammen-setningens underside i berøring med det underste asfaltlaget etter matningen mellom valsene 64, for å stryke bort alt asfaltoverskudd som kan ha trengt til undersiden. Asfaltmengden i sammen-setningen, før påføringen av ytterligere mengder fra respektive forråd 62 og 63, er imidlertid slik at ved kjøling avveies de mengder som tilsettes i forbindelse med stabelglasstrådene, slik at de er utilstrekkelige for å lede varme til undermatten i en slik mengde, at det med matten 43 armerte underste asfaltlag myknes i overdreven grad. Derfor er det usannsynlig at asfalten skal kunne falle igjenom dette laget. Anordningen av avstryknings-skinne 69 har derfor den forebyggende oppgave å stryke bort overskudd som presses fram mellom de siste mengdereguleringsvalser 64, slik at bunnmatten 63 sikkert plasseres så nær sammen-setningens underside som mulig.

Det vanlige beskyttende og dekorative mineralske granulat, f. eks. knust stein, anbringes, dersom granulatet skal anvendes på produktet, deretter på det øvre belegningsasfaltlaget, som er blottet etter passasjen mellom valsene 64. Granulatet 44 tilføres fra et magasin 66 og mengden av granulat på sammen-setningens blottede asfaltoverflate reguleres ved hjelp av en renneforsynt mattevalse 67, som er anordnet under granulatmagasinet 66. En påførringsanordning med flere magasin for like farger, som kan blandes, kan anvendes som alternativ på dette trinn av fremstillingen, dersom det ønskes. Matevalsenes 67 rotasjon tilpasses tilvirkningsbanens matningsbevegelse for å sikre jevn tilførsel av granulat langs hele sammen-setningen.

Den granulatbelagte sammen-setning av asfalt og glassfibre mates deretter under og rundt en drevet valse 68, ved hjelp av hvilken granulatet delvis innfestes i asfalten på den side som er forsynt med granulat, mens overskudd av granulat, som ikke festner seg på sammen-setningen, faller ned i magasinet 66, når sammen-setningen vendes etter matningen rundt valsen 68. Et delingsmiddel, f. eks. glimmermel 72, påføres platebanens underside etter matningen rundt valsen 68. Glimmermelet føres fra et magasin 71 til en vibrerende skråplate 70. Selv om her glimmer er nevnt som delingsmiddel, er det underforstått at et hvilket som

helst annet hensiktsmessig materiale kan anvendes for å gi sluttproduktet den ønskede ikke-klebrige beskaffenhet. Sand er et annet slags materiale som egner seg for dette formål.

Etter at platebanen er forsynt med delingsmidlet, mates den rundt en vendevalse 23, som mer permanent fikserer delingsmidlet på platebanens bakside. Overskudd av delingsmidlet avstrykes fra valsen 23 av en tverrliggende skinne 74 og tilbakestilles til vibreringsplaten 70. Deretter ledes det endelige laminat gjennom to par trykkvalser 76 og 77, som er anordnet rett etter hverandre, for sluttdimensjonering og fiksering av granulatet i laminatets overside. Etter matningen mellom trykkvalsene 76 mates den kontinuerlige laminatplate over en ledevalse 78, før den ledes i slynger for å muliggjøre en mer gradvis kjøling derav enn det ellers ville være mulig ved den hastighet med hvilken platen fremstilles.

Etter ledevalsen 78 ledes platebanen ut på en rulletransportør, bestående av en rad parallele, langsomt matende ruller 80, som strekker seg i platens tverretning. Den del av platen som berører transportørens andre rulle 80 klemmes fast mellom denne og et par faste, atskilte hjul 79, hvilke reduserer den fastklemte dels matningshastighet og derfor tilveiebringer en slyngdannelse av platen mellom transportørens første og andre ruller 80. Når den andre rullen beveger seg videre under hjulene 79, mates den nydannede hengende platebaneslynge forbi hjulene 79 og plasseres i serie med foregående slynger på transportøren. Ved at den kontinuerlige platebane på denne måte forsinkes under sin lineære matning frem til sluttdeling og forpakning, har den mulighet til å kjøle langsomt til en mer stabil tilstand før den fortsatte behandling.

Rullen 80 matningshastighet i forhold til platebanens matningshastighet under tilvirkningen bestemmer lengden på slyngene 81 og derfor også den tid som platene kan kjøle etter tilvirkningen.

De relative hastigheter mellom tilvirkning og kjøling av platebanen reguleres slik at platebanen er helt stabilisert ved den endelige skjæring i lengde- og bredderetningen og forpakningen. Ved slutten av rulletransportøren 80 trekkes platebanen bort fra den siste slyngen 81 av et par trekkvalser 82, for å mates til et par skjærevalser 83. Valsenes 82 trekkhastighet kan reguleres, slik at ennå en liten slynge 85 dannes før skjærevalsene 83, slik at kravet til et eksakt avpasset hastighetsforhold mellom skjærevalsene 83 og trekkvalsene 82 reduseres. Der ved minimaliseres vanskelighetene ved strekking av platebanen for deling i lengderetningen.

Skjærevalsene 83 deler platebanen i tre like brede bånd, som siden holdes på plass i sine stillinger tett mot hverandre, og i denne innbyrdes stilling trykkes gjennom et par drivende målevalser 84 for videre befordring til et par drevne skjærevalser 86, som skjærer av lengder av hvert parallellbånd av platebanen, slik at det dannes takplater med den i fig. 1 viste generelle form.

Etter at takplatene er tilskåret, opptas de

av et par transportbånd 87, som transporerer dem, slik at de avlegges i en stabel mot en stablingsvegg 88 på et forpakkingsbord 90 for sammenbunting og leveranse.

Som et ytterligere eksempel kan nevnes at med denne fremgangsmåten fremstilte høyverdige plater er omtrent 3,13 mm tykke, hvorved avstanden mellom 9,25 mm glassfibermatter deri er omtrent 1,88 mm. Platen får med andre ord ønsket stivhet, fordi avstanden mellom mattene motsvarer omtrent 60 pst. av plattens tykkelse, og forholdet mellom matteavstand og -tykkelse er 7,5—1. Mattens vekt i platen er omtrent 2—4 pst. og mellomliggende kjernes vekt omtrent 50 pst. Vekten av impregneringsasfalt i den nedre matten er 4 pst., vekten av det øverste asfaltlag 10 pst., vekten av overflatebelegningsgranulatet ca. 32 pst. og vekten av delingsmidlet er 1,5 pst. av produktets totale vekt. Området for mattetykkelsen kan strekke seg i det minste mellom 0,125 og 1,25 mm, og avstanden mellom mattene kan være 0,25 til 5 mm. Stabelfibre kan være 0,0025—0,05 mm og kontinuerlige fibre kan være 0,025—0,0025 mm grove. De to mattene kan veie 0,015—0,15 kg/m, tilsvarende 1—20 pst. av produktets vekt. Deri inngående asfalt med omtrent 50 vektdeler stabiliserende skiferpartikler eller lignende hensiktsmessige mineraliske partikler, som passerer gjennom en såld med 0,074 mm maskeåpninger, har vist seg å medføre utmerkede forstivnings- og værbestandighets-egenskaper.

Forsøk utført med asfaltplater med og uten granulat på utsiden har under en gitt serie eksponeringsforhold i sollys vist at asfalt, som har nådd en temperatur av 52°C med granulat anordnet på overflaten, når en temperatur på 55°C når det ikke er granulat på utsiden. Som ovenfor angitt behøver imidlertid granulatbelegget ikke å anvendes i foreliggende tilfelle, på tross av at asfalten kan tenkes å nå en høyere temperatur. Dette beror på den stabilitet som utsiden har fått på grunn av glassfibernetverket i den hosliggende øvre matte.

Ser man på figurene 6 og 7, så ser man at de der viste rendene 45a, 45b og 45c av stabeltråder for spikersonene som er fordelt over grunnmattens 43 bredde, dannes av 60-trådis strenger som er opphakket i relativt korte lengder, f. eks. 60—75 mm, og er strødd uregelmessig i en f. eks. 75 mm bred rand. Mengden av stabeltråd pr. m² kan gå opp til 19 g. Spikerranden 45c er anordnet innenfor ytterkanten tilsvarende utskjæringene 151, se fig. 7. Fordi platen har en bredde av størrelsesordenen 30 cm, kan spikerranden 45c ligge 15 cm innenfor plattens ytterkant. De tre platene skjæres av fra den på tilvirkningsbanen i fig. 5 fremstilte kontinuerlige platebane, slik at dennes bredde således utgjør omtrent 90 cm. Derav følger at det anordnes tre atskilte 75 mm brede render over platebanenes bredde.

De to i tillegg anordnede render, 46a og 46b med stabeltråder, er beregnet for de fra platebanen avskårne takplatenes eksponerte kanter. Bare to ekstra runder behøves for den tre plater brede bane, fordi de eksponerte kanter ved

to av platebanene vil støte inntil hverandre ved anordningen i fig. 5. Randen 46b av stabeltråder, som overlapper den sone hvor utskjæringen gjøres for å danne hosliggende platebånd inntil hverandre støtende, eksponerte kanter; blir 15 cm bred for å danne to med stabeltråder armerte eksponerte kanter. Den andre randen 46a behøver bare være like bred som en enkeltrand i en plate, ettersom den bare danner en basis for en spikersone ved det tilbakeblivende platebånd eksponerte kant.

Som tidligere nevnt hjelper stabeltrådene ved takplatens kant til med å minske spredning av flammer, eller de danner med andre ord et brannskott som gjør at de stopper asfaltens tendens til å renne når takplaten oppvarmes. Det betyr at flammespredning ikke bare hemmes av den latente katalytiske reaksjonsutløsning i asfalten, men også av stabeltrådene eller buntene av stabelglassfibre ved takplattens kant, hvorved de skorpe- eller hinnedannende eller forbrente materialer er intakte etter at de har vært utsatt for flammer. Fremstrømmingen av ny asfalt av platen for næring og spredning av flammene forhindres altså. Uttrykt på ennu en annen måte, vil det si at stabeltrådene ved plattens kant stopper asfaltens tendens til å flyte og renne frem og gi næring til og spre flammene.

Som et eksempel på den forbedrede brann-sikkerhet som kan oppnås ved hjelp av foreliggende oppfinnelse, uttaler «Underwriter's Laboratory Tests» (USA) at flammesprednings-hastigheten ved foreliggende takplate med sin katalytiske reaksjonsasfalt og sine stabelglassfibre ved den eksponerte kant kan reduseres til 90 cm eller mindre på 10 minutter, hvilket ligger langt under den maksimale 180 cm-spredningen på 10 minutter for takplater av klasse A (USA).

Selv om fremgangsmåten og anlegget som er beskrevet ovenfor er beskrevet i forbindelse med tilvirkning av asfaltplater for taktekkning og lignende, så kan de lett tilpasses for tilvirkning av takpappruller av laminatbanen av asfalt, glassfibre og granulat. I dette tilfelle forholder det seg slik at takpappruller vanligvis ønskes mer bøyelige enn plater, ettersom de må kunne rulles ut og bør kunne tilpasses etter ujevnheter i de flater på hvilke pappen festes. Derfor modifiseres produktets stivhet til ønsket mindre verdi. Som ovenfor angitt medfører kortere avstand mellom mattene i produktets tykkelsesretning større bøyelighet og altså mindre stivhet, men dessuten kan den i laminatet inngående asfalt modifiseres for å oppnå større eller mindre stivhet. Således er både avstanden mellom matten og asfaltsorten faktorer som gjør det mulig å oppnå et sluttprodukt som fyller forut bestemte behov.

På grunn av beleggingsasfaltens inntrengningsevne i foreliggende laminat, kan asfalten velges med hensyn på værbestandighet, brann-sikkerhet og stivhet i stedet for at valget begrenses til asfaltens tilpassing med impregneringsasfaltssorter som er beregnet for det vanlige grunnmaterialet filt eller til en sort, som i det minste delvis må kunne inntrengne i basisfilten.

På vanlig måte forenes asfalten i foreliggende tilfelle med varmt skifermel, før asfalten anvendes i foreliggende konstruksjon, men innholdet av skifermel i asfalten er ikke begrenset til konvensjonell verdier, slik at det altså er mulig å tilveiebringe en blanding som er mer stabil og mer kan rettes mot værbestandighet. 0,5 vektspersent jernklorid tilsettes asfalten sammen med skifermellet for å oppnå de ønskede hvilende eller uutnyttede reaksjonsegenskaper.

Ved anordningen av en glassfibermatte i produktets eksponerte sone kan glassfibrene både virke som armering og som beskyttelse mot nedbrytning av produktets værbestandige komponenter. Undersøkelser har vist at anordningen av glassfibrene reduserer asfaltens flytning og utvidelseskoeffisient, og derfor også forbedrer dens elastiske egenskaper i produktets eksponerte sone. Ettersom den aktiniske stråling søker å gjøre overflateasfalten mer vannoppløselig, hvorved den lettere kan spyles bort med regn, snø etc., medfører forekomsten av glass i yttersonen dessuten stabilitet mot sprekkdannelse og tilsvarende forvitring under overflaten, hvorved produktets levetid økes.

Foreliggende konstruksjon forbedrer betydelig værbestandigheten hos takplater og lignende av asfalt ved den høyverdige asfalts anvendbarhet i hele produktet og ved stabiliseringen av yttersiden gjennom nettverket av glassfibre helt under denne. Dessuten kan produktet festes hardt på overflaten, som det skal beskytte, på grunn av den forbedrede styrke i spikringssonene med disse forsterkede konsentrasjoner av meget sterke stabelglassfibre.

Videre forbedres produktets brannsikkerhet ved anvendelse av den katalytiske reaksjonsasfalt, som ved sin latente katalytiske reaksjon alltid er rede til i beskyttelseshensikt å tre i aksjon ved innvirkning av de høye temperaturerne fra flammer. Den latente katalytiske reaksjon er på sett og vis en latent eksotermisk reaksjon, som utløses ved så lav temperatur som 246°C, blir ytterst heftig og medfører kvelning og dermed stopp for flammens fortsatte spredning. Den av en flamme utløste, uutnyttede reaksjon tror man slukker flammen ved en akselerert gassavgivning, skorpe- eller hinne-dannelse og forkulling av asfaltoverflaten, som innestenger flyktige emner og også økning av materialets viskositet henimot full stivhet.

Fortsatt flammespredning hemmes i høy grad av den kaalytiske asfalt og hemmes ytterligere med samtidig redusert tendens til næ-

ring av forbrenningen, gjennom glassfibrene i stabelglasstrådranden ved takplatens eksponerte kant, hvilket hemmer asfaltflytning og derved stimulerer øket viskositet hos asfalten ved platekanten.

Selv om det ovenfor beskrevne, sammen-satte produkt er beskrevet med to glassfibermatter i avstand fra hverandre, så beror imidlertid de prinsipielle forbedrede værbestandighetsegenskaper i konstruksjonen på den øvre glassfibermatten i produktet, mens bunnmatten gjør hele konstruksjonen stiv og stabil og forsterker spikerholdeevnen. Bunnmatten kan velges med større bøyelighet og iblant bestå av annet enn en glassfibermatte. Den kan således særskilt velges spesielt som bæreorgan for kombinasjonen av materialer som er lagt på den, og den kan derfor, med hensyn til konstruksjon og materiale atskille seg fra den øvre matten. Det er imidlertid hensiktsmessig å tilvirke bunnmatten av nøytralt materiale, f. eks. glassfibre, for å øke levetiden, ettersom matter eller baner av organisk materiale vanligvis absorberer fuktighet som forkorter produktets levetid og gjør det mindre effektivt som fuktighetsisolerende plate eller lignende.

Patentkrav:

1. Plate på basis av asfalt og i asfalten innleirede mineralfibre, fortrinnsvis glassfibre, i form av porøse matter som er helt impregnert med og innelukket i asfaltmassen, karakterisert ved at asfalten som utgjør platens basis er et produkt av en katalytisk reaksjon som er innledet, men ikke fullført og således befinner seg i en tilstand i hvilken den katalytiske reaksjon er ufullstendig og hvilende.

2. Plate i følge krav 1, karakterisert ved at asfalten som katalysator inneholder et klorid, fortrinnsvis jernklorid.

3. Plate ifølge krav 1, karakterisert ved at asfalten som katalysator inneholder fosfor-pentoksyd.

4. Plate ifølge krav 1, karakterisert ved at fibre er anordnet tilfeldig i et kantparti av platen i en konsentrasjon som er større enn i resten av platen.

5. Plate ifølge krav 4, karakterisert ved at fibrene i kantpartiene omfatter diskontinuerlige adskilte fiberbunter.

Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 1 259 631.

115312



